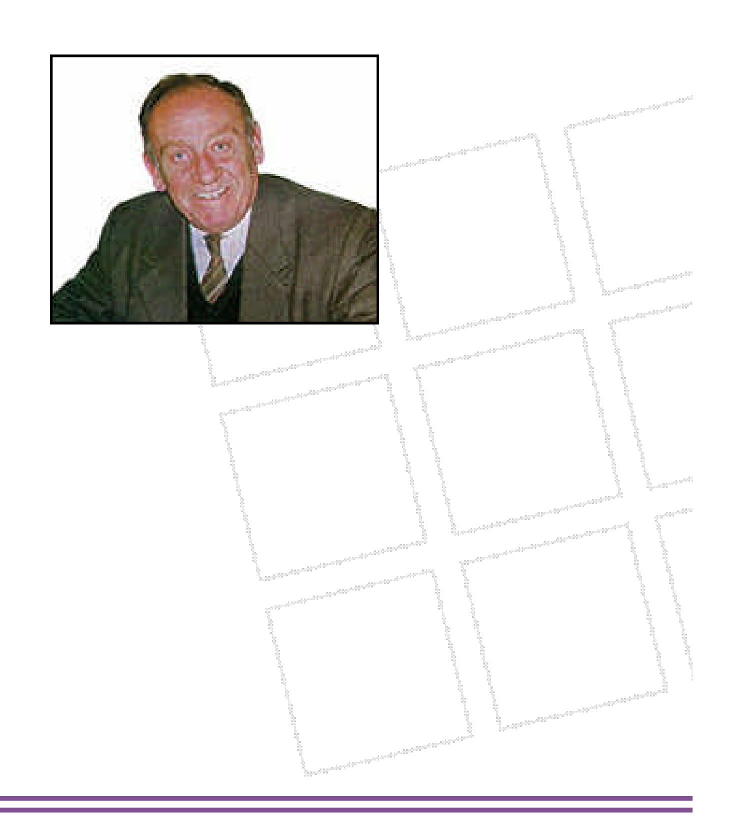


Las aberturas en la vivienda de interés social

Ing. Darío A. Bardi



En 1972 obtuvo el título de Ing. Civil en la U.B.A.. Un año después ingresó a la Secretaría de Vivienda donde actualmente se desempeña como Director de Tecnología e Industrialización.
Autor de artículos, publicaciones y documentos técnicos dedicados generalmente al FO.NA.VI., se desempeñó como representante y coordinador por Argentina ante Foro Mercosur y Chile de Calidad en Vivienda.
Es Presidente del Comité de Construcciones de IRAM y coordinador por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Comisión que en el año 2000 elaboró los "Estándares Mínimos de Calidad para Viviendas de Interés Social".
De 1983 a 1987 se desempeñó como Jefe de Asesores de la Comisión de Obras Públicas de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación.

I INTRODUCCIÓN

La operatoria FONAVI muestra actualmente un total de aproximadamente 50.000 viviendas en ejecución en el país, lo que representa cerca de la mitad de la media histórica, debido básicamente a una menor afectación de fondos y a las consecuencias de la devaluación sobre el precio de los materiales.
Esta cifra de 50.000 unidades, sigue siendo igualmente significativa para evaluar el comportamiento de las carpinterías, en particular las exteriores.
La Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda cuenta para ello con un instrumento excepcional, cual es el Programa de Auditorías Técnicas que se realiza anualmente en las 24 jurisdicciones (23 provincias y la ciudad de Buenos Aires) en que se divide el país.

II LA EXPERIENCIA HISTÓRICA DEL FONAVI

Como complemento a la gestión de auditoría a que antes se hace referencia, la Subsecretaría, a través de la Dirección de Tecnología e Industrialización, ha llevado un registro estadístico de las patologías más frecuentes encontradas en las obras. Al respecto cabe destacar que las referidas a las carpinterías y en particular a las ventanas, se ubican lamentablemente entre las más frecuentes.
Justo es expresar, es cierto, que con los años tal frecuencia ha disminuido, primero porque los propios Institutos de Vivienda han tomado conciencia del problema y segundo por un proceso de sucesivo desplazamiento de la carpintería de madera por la de chapa doblada y/o perfiles y últimamente por las carpinterías de aluminio.
Una evaluación grosera al respecto permite estimar hoy un 15% de carpintería exterior de madera en las obras, un 60% de carpintería metálica y un 35% de carpintería de aluminio, con tendencia creciente a aumentar la participación de estas últimas.
Estas cifras obligan a algunas salvedades, por ejemplo cualquiera sea el material de las hojas de puertas y ventanas, en más del 70% de los casos los marcos son de chapa.
Es de destacar también que han aparecido en el mercado carpinterías plásticas de PVC, cuya incorporación en

las viviendas de interés social es incipiente y se ha visto seguramente afectada por los costos de los insumos importados que se necesitan.

III LAS PATOLOGÍAS Y SUS CAUSAS

En las carpinterías exteriores podríamos clasificar las causas de las patologías de la siguiente manera:

a) Las derivadas del diseño y la fabricación

Es muy frecuente encontrar en las ventanas un defectuoso diseño del alfeizar, lo que impide el adecuado escurrimiento del agua de lluvia. Es más, en algunos casos se ha observado el empleo de marcos cajón de chapa en contrapendiente, insuficiente profundidad de la canaleta de desagüe o la ausencia de los orificios destinados a ese fin.

El problema tan grave del ingreso de agua se verifica también por el defectuoso ajuste de fábrica entre las hojas y el marco y entre las propias hojas, tornándose crítico en el caso en que las viviendas son provistas sin elementos de oscurecimiento (cortinas, postigones, celosías).

El tema de las filtraciones de aire es también una cuestión crítica en las zonas geográficas con temperaturas extremas, en particular las frías, produciéndose filtraciones aún con doble contacto por defectos de fabricación.

La incorporación de las ventanas de aluminio corredizas ha disminuido en gran medida la existencia de patologías derivadas del ingreso de agua y/o aire, en la medida que consiguen un mejor cierre.

b) Las derivadas de una deficiente calidad de los materiales

La calidad de los materiales juega un rol decisivo en el comportamiento y durabilidad de las aberturas.

En el caso de las puertas exteriores y ventanas de madera, el afán por reducir costos y tornarlas competitivas con las otras alternativas, ha llevado a utilizar maderas de mala calidad, a seleccionar especies inadecuadas o sin el necesario tratamiento, o a reducir secciones hasta el límite incompatible con un correcto funcionamiento del elemento constructivo.

Es de destacar que hoy por hoy, en la vivienda FONAVI rara vez se ven ventanas de madera, con excepción de algunos casos aislados como podría ser Tierra del Fuego, donde la legislación local obliga al empleo de madera de lenga.

Como pardoja podemos mencionar el caso de las provincias del Noreste productoras de madera, que no la utilizan en las ventanas de sus obras y que, cuando lo han hecho para promover el uso de insumos locales, han tenido luego graves problemas al punto de desistir de estas políticas.

Así las cosas, el único elemento de carpintería exterior de madera que continúa utilizándose con cierta frecuencia es la puerta de entrada.

Respecto de la carpintería metálica se ha detectado la utilización de una chapa denominada "FO.NA.VI.", lógicamente de menor calidad y espesor irregular, cuyo destino es como su nombre lo indica, la vivienda de interés social. Si partimos de la base que la carpintería metálica plantea el riesgo severo de la corrosión, agravada por un mantenimiento seguramente insuficiente, es fácil imaginar las consecuencias de esta situación. Así durante las auditorías del año 2000, sobre un total de 30.679 viviendas en ejecución o recientemente terminadas, se detectaron 1.340 con problemas de corrosión. Piénsese qué sucederá con el transcurso del tiempo.

Sucede que aquí también, por un problema de costos, las secciones se han reducido al mínimo en este tipo de carpinterías, lo que sumado a la chapa FONAVI, hace que las hojas de las ventanas sin vidrio literalmente flameen a poco que se las sacude. Por supuesto que luego, colocado el vidrio este actúa de rigidizador, función que no es la suya.

Por otro lado la reducción de espesores de chapa hace que las soldaduras se realicen por puntos, dependiendo luego del masillado para sellar las juntas. Con el transcurso del tiempo, ese sellado se deteriora y el agua penetra sin dificultad.

Como es de imaginar, este estado de cosas ha obligado a los Institutos Provinciales de Vivienda a buscar otras alternativas, de manera que desde hace algunos años y con costos más accesibles, se está produciendo una acelerada incorporación de carpintería exterior de aluminio en las obras, con prudentes especificaciones en cuanto a perfiles, uniones y elementos de rodamiento.

c) Las provocadas por una incorrecta colocación y ajuste en obra

Lamentablemente se ha generalizado la técnica de levantar la mampostería dejando el vano para las puertas y ventanas. Completados los dinteles, se procede luego a colocar los marcos, que previamente se han llenado de mezcla, procediendo luego a completar el llenado, proceso que en estas condiciones resulta muchas veces imperfecto.

Una consecuencia adicional de esta técnica es la deformación de los dinteles y alabeos en las jambas (en par-

ticular en las puertas) que no siempre pueden corregirse con una minuciosa verificación de plomos y niveles en el momento de la colocación.
También en numerosas oportunidades (767 viviendas durante las auditorías del año 2000) se observó la obturación con mezcla de los orificios de desagote, lo que muestra la inexistencia de un conducto para tal fin y la descuidada colocación de la carpintería. Cierto es que advertido a tiempo el problema tiene solución, pero no es menos cierto que muchas veces se entregan las viviendas sin que la deficiencia se corrija.
Un tema particular es la excesiva "luz" entre el piso y el filo inferior en la puerta de acceso a la vivienda o en la de la cocina que comunica con el patio, producto de no haber resuelto adecuadamente los niveles.

IV LA LIMITACIÓN DE LOS COSTOS EN LA VIVIENDA DE INTERÉS

Como en otros rubros importantes, el tema de los costos para la vivienda de interés social es decisivo y exige un delicado equilibrio a la hora de tomar las decisiones, ya que las limitadas posibilidades de realizar trabajos de conservación y mantenimiento por parte del usuario exigiría que se proveyeran componentes a prueba de tales limitaciones. Por supuesto, excluimos de esa decisión al mal uso, actitud contra la cual no hay posibilidades de defensa, salvo la prevención.
Hasta la situación de emergencia económica de principios de 2002 nos manejábamos con determinadas pautas de incidencia de la carpintería en el costo de la vivienda. Por ejemplo, para ocho licitaciones de 1999 en la provincia de Misiones, ese porcentaje fluctuaba (incluidos herrajes) entre el 7,5 y el 8,70 del costo total de la vivienda.
El posterior aumento del costo de los materiales y su variación relativa ha distorsionado esos valores. A título de ejemplo y según la tabla de precios del INDEC, entre diciembre de 2001 y marzo de 2003, se han registrado las siguientes variaciones:

Acero aletado conformado en barra	**148,71%**
Cemento portland normal en bolsa	**135,65%**
Ventana corrediza de chapa	**78,45%**
Puerta metálica vidriada	**73,16%**
Puerta de entrada de madera calidad media	**59,19%**
Canto rodado	**30,49%**
Arena fina	**37,27%**

Aquí se advierte que, por lo menos algunos componentes de la carpintería, se sitúan en un nivel intermedio.
Un capítulo donde se aprecia de manera cabal la decisión de reducir los costos a mansalva, es el de los herrajes y cerraduras. Año tras año se observa en las obras una sostenida disminución de su calidad, actitud amparada indirectamente en las escasas especificaciones que la mayoría de los pliegos establecen.
Se pretende aquí llamar la atención sobre este tema al que no siempre se le da la importancia que merece, ya que puede complicar y hasta impedir el correcto funcionamiento de las carpinterías.
Picaportes que se traban, cerraduras que no funcionan, fallebas que se doblan a la menor presión y bisagras que ceden por el propio peso de las hojas son solo algunos de los lamentables ejemplos que se observan en las obras.

V LA NORMATIVA TECNICA VIGENTE

Si bien desde 1992, año en que se transfirió el FONAVI a las provincias cada jurisdicción establece sus propias especificaciones técnicas, en el año 2000 por Disposición N° 107/2000 de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda se aprobaron los "Estándares Mínimos de Calidad para Viviendas de Interés Social".
Estos Estándares fueron elaborados con la participación de instituciones técnicas y académicas (CIRSOC, INTI, CECON, IRAM, Facultades de Arquitectura e Ingeniería de la U.B.A., C.A.I., etc.), las Cámaras empresariales (C.A.C., CAVERA, INCOSE) y de los propios Institutos de Vivienda, quienes los aprobaron por unanimidad, pasando en consecuencia a ser de uso obligatorio.
Seguidamente se reproducen textualmente las especificaciones contenidas en el Apartado 4.4.2.6 de los “Estándares” y el Anexo VI que es complementario de lo que en el Apartado se establece.
Apartado 4.4.2.6
Todos los materiales constitutivos de las hojas y partes fijas deberán garantizar bajo condiciones de uso y mantenimiento normales, una vida útil igual a la estimada para el elemento al que están adheridas.
Estas exigencias se aplicarán especialmente a los materiales que componen la estructura de la hoja, los elementos de fijación, la superficie y el relleno, así como las usadas en la materialización de la unión entre el soporte y las partes fijas.

Para los elementos no accesibles deberá exigirse una durabilidad igual, como mínimo, al de las partes susceptibles de un mantenimiento normal.
En condiciones normales de uso, se debe prever un desgaste mínimo de los elementos componentes de las carpinterías por la presencia de agentes abrasivos. Cuando se prevea un desgaste localizado excesivo, se deberán emplear materiales o tratamientos que aminoren el fenómeno o bien materiales cuyo desgaste puede ser importante, pero de fácil y económica sustitución.
El material, la sección y el método de ensamblaje de los componentes serán tales que los cerramientos sometidos a esfuerzos mecánicos derivados del uso normal conserven sus propiedades y una adecuada resistencia mecánica. Estarán perfectamente escuadrados, sin movimientos en sus uniones y se proveerán con los arriostramientos adecuados para su transporte y colocación, de modo de no modificar los ángulos de unión y encastre. Las hojas móviles una vez colocadas deben girar sin tropiezo y con juego de 1 a 2 mm..
Los mecanismos de accionamiento, deberán ser accesibles, con el fin de que se puedan desmontar y reparar fácilmente, sin riesgo ni necesidad de desmontar el conjunto ni perjudicar el acabado.
Las carpinterías deben ser diseñadas para que todas sus partes puedan ser limpiadas y mantenidas fácilmente por el usuario, conservando sus propiedades con el uso de los agentes limpiadores normales.
El diseño del alféizar deberá incluir en todos los casos una canaleta para la evacuación del agua de lluvia con los orificios de desagote en cantidad y ubicación adecuados.
Dado que la experiencia indica la necesidad de realizar consideraciones especiales sobre este rubro, en función del número y gravedad de las patologías que origina sobre la vivienda y sus consecuencias sobre la calidad de vida del usuario, se incluyen en el Anexo VI una serie de especificaciones básicas a tener en cuenta, sin perjuicio de las que establecen las Normas IRAM correspondientes.

Anexo VI

a) Madera:

Las maderas que se empleen cumplirán con las especificaciones contenidas en el “Manual Técnico del Uso de la Madera en la Construcción de Viviendas” de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en especial en cuanto a secado y tratamientos preservadores. Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones.
Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes; las cerraduras de embutir no podrán colocarse en las ensambladuras; las cabezas de los tornillos con que se sujeten contramarcos, zocalillos, etc. deberán ser bien introducidas en el espesor de las piezas. Cuando se utilicen maderas terciadas estas serán bien estacionadas encoladas a seco.

b) Acero (comúnmente llamada de hierro):

Se ejecutarán con perfiles extruídos normalizados y/o chapas de acero doble decapada. Los hierros laminados a emplearse serán de buena calidad; las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos. Las chapas y perfiles serán de primera calidad libres de corrosión y defectos de cualquier índole. Se incluirán dentro de cada estructura accesorios metálicos como herrajes y otros necesarios para el correcto funcionamiento y terminación de la misma.
Salvo en el caso de contar con un alero que brinde suficiente protección, no se utilizará marco cajón en las carpinterías exteriores. Se ubicará el filo interior del marco a plomo con el paramento interior.
Se proveerán tratados con dos manos de pintura anticorrosiva.
Espesores mínimos de chapa: marcos: 1,29 mm. (BWG N° 18) - hojas: 0,89 mm. (BWG N° 20).

c) Aluminio:

Se ejecutarán con perfiles extruídos de aleación de aluminio de primera calidad comercial y apropiados para la construcción de cerramientos, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos con tolerancias de medida y aleación.
Los elementos de fijación, como grampas de amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, remaches, arandelas, serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o hierro cadmiado. Las uniones serán del tipo mecánico engletado y ensamblados con ángulos y cantoneras de aluminio debidamente fijados con remaches o con tornillos de aluminio, acero o bronce protegidos con cadmio, cromo o níquel, o bien galvanizados.
El acabado será anodizado natural, anodizado color o prepintado. Deberán en zonas marítimas tener una capa

anódica de 25 micrones como mínimo.

d) Plástico:

Se ejecutarán con perfiles extruídos de P.V.C., rectos con tolerancias de medida. Las uniones serán por termofusión con placa calefactora.
Se presentan en acabados coloreados incorporado al P.V.C., incluyendo dentro de cada estructura los accesorios y herrajes necesarios para el correcto funcionamiento y terminación, los que podrán ser metálicos o de P.V.C.. Deberán contar con protección a los rayos ultravioletas y antioxidante para mantener el color.

e) Herrajes:
Los elementos de giro, corredizos, cierres y manijas deberán ser de acero inoxidable, bronce platil, hierro cadmiado o aluminio anodizado; y los elementos de rodamiento deberán ser de acero o plástico.

VI EL COMPROMISO CON LA CALIDAD

Todo lo hasta aquí expuesto exige sin duda un replanteo del tema de las carpinterías en la vivienda de interés social.

a) Desde los Institutos Provinciales de Vivienda
Revisando y actualizando las especificaciones técnicas incluidas en los pliegos de las obras contratadas con empresas mediante licitación y en las cláusulas reglamentarias de las que se ejecutan a través de entidades intermedias y municipios. Debe extremarse el control en obra sobre la carpintería que ingresa (espesores y escuadrías, herrajes, soldaduras, etc.) sobre las condiciones y el lugar donde se realiza el acopio, sobre la colocación y el ajuste y sobre la calidad y técnicas de aplicación de pinturas y barnices.

b) Desde los proveedores de carpintería
Asumiendo definitivamente que la calidad no es un concepto abstracto, que existen parámetros, ensayos, especificaciones y normas que deben cumplirse para asegurar la permanencia y mejorar la participación de sus productos en el mercado.
La política empresarial que sigue la premisa de conseguir vender a toda costa, sacrificando niveles mínimos de calidad, conduce a mediano plazo inevitablemente al fracaso y en muchos casos está reñida con la ética.
El proceso de reemplazo de la carpintería de madera por la de chapa y de esta por la de aluminio, mucho tiene que ver con esto.

c) Desde las empresas constructoras
Hoy en todo el mundo, incluso en nuestro país de manera creciente, la selección de los proveedores de insumos, en particular los críticos, ha pasado a ser un tema relevante. Se impone en consecuencia seguir ese camino, aunque ello implique realizar concesiones en materia de costos y asumiendo definitivamente que la calidad por lo menos en sus niveles mínimos, no es negociable: Similares premisas valen para la etapa en obra. Las condiciones de transporte y de acopio, la colocación, el ajuste y la preservación de la carpintería hasta el final de la obra, merecen un especial cuidado, obreros capacitados, y controles estrictos, ya que en pocos rubros como en éste, las consecuencias para el usuario son decisivas. Más aún para el usuario FO.NA.VI. para quien seguramente esta será la única oportunidad en la vida de acceder a una vivienda digna.



Los mejores DVH,
Doble Vidriado Hermético
tienen el respaldo
EKOGLASS
Red de Fabricantes de DVH Certificado
Las líneas de producción de las empresas de la Red EKOGLASS® son periódicamente auditadas por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial INTI, que verifica el equipamiento, los procedimientos y los insumos empleados en la fabricación de DVH.
La Red EKOGLASS® es auspiciada por VASA Vidriería Argentina S.A. para promover y asegurar el más alto estándar de calidad en la fabricación industrializada de DVH.
Especificando unidades de DVH manufacturadas por la Red Ekoglass®, obtendrá la más alta calidad y 5 años de garantía escrita.
Como garantía de calidad la marca Ekoglass® debe estar sobre el perfil separador.